

Федеральное бюджетное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра микробиологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан лечебного факультета
профессор  А.И. Жданов
« 16. » 2017 г.

Рабочая программа

ПО ИММУНОЛОГИИ

Для специальности **31.05.01 «лечебное дело»**.

Факультет: **лечебный.**

Форма обучения: **очная.**

Кафедра: **микробиологии.**

Курс: **3.**

Семестр: **6.**

Лекции: **18 часов.**

Практические занятия: **51 час.**

Самостоятельная работа: **36 часов.**

Зачет: **3 часа.**

Всего: 108 часов.(3 ЗЕ)

Экзамен: нет.

Рабочая программа дисциплины «Иммунология» для направления подготовки специальности 31.05.01 лечебное дело составлено в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)». Утвержден приказом министерства труда и социальной защиты РФ от 21 марта 2017г №293н

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии «6» июня 2017г., протокол № 11



Заведующий кафедрой

д.м.н., проф. А.М. Земсков

Рецензент (ы): Зав. кафедрой патологической физиологии, д.м.н., проф. В.И. Болотских

Зав. кафедрой инфекционных болезней, д.м.н. Ю.Г. Притулина

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности лечебное дело от «15» июня 2017 года протокол № 5.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Иммунология – клиническая иммунология» являются

- Ознакомление студентов с методологией понимания функциональных и морфологических основ в диагностике и лечении иммунопатологических процессов (иммунологическая недостаточность, гиперчувствительность, аутоиммунные реакции) и болезней.
- Формирование компетентности на основе знания особенностей иммунной системы, течения инфекционного процесса и иммунологических реакций.
- Воспитание навыков современных методов профилактики, микробиологической, молекулярно-биологической и иммунологической диагностики, основным направлениям лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека, проявляющихся в полости рта и челюстно-лицевой области.

Задачи дисциплины:

- Изучение современных методов исследования и диагностики состояния иммунологической реактивности в норме и патологии; изучение адекватной трактовки гемо- и иммунограмм, данных клинического обследования пациентов для выставления квалифицированного диагноза; изучение принципов проведения адекватной, дифференцированной иммунотерапии больных.
- Формирование представлений о строении и функционировании иммунной системы, ее роли в экологии и способах деконтаминации, включая основы дезинфектологии и техники стерилизации, формирование у студентов навыков работы с научной литературой.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

- Дисциплина «Иммунология» относится к блоку Б1 базовой части образовательной программы высшего образования по направлению «Лечебное дело»; изучается в шестом семестре.
- Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Биология

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания:

- строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения; роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме человека;
- общие закономерности происхождения и развития жизни;
- антропогенез и онтогенез человека;
- законы генетики, ее значение для медицины;
- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний у взрослого населения и подростков;
- биосферу и экологию, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания;

Умения:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных;

Готовность обучающегося:

- владение базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;

- владение навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования взрослого населения и подростков.

Микробиология

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания:

- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;

Умения:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных;

Готовность обучающегося:

- владение медико-анатомическим понятийным аппаратом; простейшими медицинскими инструментами (шпатель, пинцет, корнцанг, препаровальные иглы, и т.п.);
- информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента.

Нормальная физиология

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания:

- физиологические системы организма, их функционирование при формировании функциональных систем как адаптивных реакций при взаимодействии с окружающей средой; правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными;
- анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма;
- основные принципы построения здорового образа жизни;
- современные подходы к изучению и оценке состояния здоровья, заболеваемости, физического и психического развития детей и подростков;
- современные методы лабораторного и диагностического исследования, используемые в медицине;

Умения:

- оценивать параметры деятельности систем организма;
- анализировать результаты современных методов лабораторной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах человека;
- интерпретировать результаты современных методов функциональной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах человека;
- применять принципы и методы проведения санитарно-просветительской работы по пропаганде здорового образа жизни;
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для получения современной информации по нормальной физиологии для профессиональной деятельности;
- работать с увеличительной техникой (микроскопом);
- самостоятельно формулировать выводы на основе поставленной цели исследования, полученных результатов и оценки погрешностей;

-проследивать возможности использования результатов исследования и применения изучаемого вопроса в профилактике заболеваний и патологии;

Готовность обучающегося:

- владеть медико-физиологическим понятийным аппаратом;
- владеть базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- владеть навыками в использовании простейших медицинских инструментов (фонендоскоп, неврологический молоточек, тонометр).

Биохимия

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания:

- структуры, свойствами и функциями основных биомолекул,
- путей метаболизма нуклеиновых кислот, белков, углеводов и липидов и их взаимосвязей,
- этапов энергетического обмена, способов запасания и расходования метаболического топлива клетками,
- формирование представлений об основных принципах регуляции и их механизмах.

Умения:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для получения современной информации по нормальной физиологии для профессиональной деятельности;
- анализировать результаты современных методов лабораторной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах человека;

Готовность обучающегося:

- владеть навыками в использовании медицинских инструментов, лабораторной техники, лабораторной посудой и инструментарием.

Гистология

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания:

- структурно- функциональную организацию тканей, органов и систем организма в норме.

Умения:

- производить гистологическую обработку и приготовление микропрепаратов с помощью гистологических методов;
- работать на всех видах микротомов, на автоматах для обработки и заливки тканей;
- оценить качество приготовления микропрепарата.

Готовность обучающегося:

- владение основными методами окраски гистологических срезов, при необходимости использовать дополнительные диагностические окраски и реакции;
- владение гистологической техникой получения парафиновых блоков.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины) «Иммунология».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1.Знать:

- 1) терминологию и феноменологию иммунологии;
- 2) основные методы оценки иммунологического и рутинного лабораторного статуса

- здоровых лиц и пациентов, страдающих иммунологическими расстройствами;
- 3) сущность и основные закономерности феноменов иммунитета, аутоиммунных заболеваний и иммунодефицитных состояний, реакций гиперчувствительности;
 - 4) понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза иммунопатологических составляющих в заболевании;
 - 5) классификацию иммуномодулирующих препаратов, включая иммуностропные эффекты традиционных лекарственных средств;
 - 6) основы планирования и проведения клинико-лабораторных иммунологических исследований.

2. Уметь:

- 1) расшифровывать иммунограмму, сопоставить ее с клиническим статусом больного, выявить извращенные звенья иммунологической реактивности;
- 2) сформулировать конкретный диагноз иммунопатологии;
- 3) на основе результатов клинико-лабораторного обследования пациентов, паспортной активности модуляторов выбрать профильный иммунокорректор (или корректоры);
- 4) применять полученные знания при изучении других дисциплин и в последующей лечебно-диагностической работе.

3. Владеть/быть в состоянии продемонстрировать:

- 1) методикой выбора оптимальных препаратов для произведения комбинированной альтернативной иммунокоррекции;
- 2) методикой расчета оптимальных доз иммунокорректоров;
- 3) методикой коррекции иммунных нарушений без использования модуляторов за счет комбинации традиционных лекарственных средств с иммуностропным воздействием;
- 4) методикой использования различных вариантов иммунокоррекции в зависимости от стадии и тяжести заболевания.

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
общефессиональные компетенции		
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными; - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов; 	<ul style="list-style-type: none"> - готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК 1); 	ОПК-1

<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; 		
<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками микроскопирования и анализа препаратов; 		
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики; 	<ul style="list-style-type: none"> - способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-9). 	ОПК-9
<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); - проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных. 		
<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - медико-биологической терминологией. 		

профессиональные компетенции		
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> -понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии; - методы оценки иммунного статуса, показания и принципы его оценки, иммунопатогенез, методы диагностики основных заболеваний иммунной системы человека, виды и показания к применению иммулотропной терапии. 	<p>-готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5).</p>	ПК-5
<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику; - охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня. 		
<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> -алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу иммунологу-аллергологу. 		

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Зачет	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ. занятия	Самост. работа		
1	Основы клинической иммунологии	6	1-18	2	-	-		Устный опрос, решение задач, представление рефератов, тестовый контроль.
2	Клиническая иммунология и аллергология в лечебной практике	6	1-18	16	51	36	3	Устный опрос, решение задач, представление рефератов, тестовый контроль.

4.2 Тематический план лекций 6 семестр – 18 часов

№ п/п	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1	Введение в иммунологию	Сформировать представления о строении, цитологии, функции иммунной системы.	Органы иммунной системы, естественная резистентность, клеточные и гуморальные компоненты иммунной системы, онтогенез иммунной системы человека, формирование и реализация клеточного и гуморального иммунного ответа, регуляция иммунного ответа, генетические основы иммунного ответа, врожденный и приобретенный иммунитет, диагностические и лечебно-профилактические иммунобиологические	2

2	Методы оценки иммунного статуса.	Ознакомление о методах и принципах выявления лиц с расстройствами иммунной системы.	Сбор иммунологического анамнеза и характеристика основных иммунопатологических синдромов (инфекционный, аллергический, аутоиммунный, лимфо-пролиферативный, первичный и вторичный иммунодефициты). Иммунный статус и принципы его оценки. Возрастные особенности иммунного статуса. Методы исследования лимфоцитов, оценка функционального состояния фагоцитов, основные методы выявления антител и	2
3	Иммунодефициты.	Дать представления об основных клинических проявлениях иммунодефицитов (синдромы, критические периоды, ритмы).	Генетика иммунодефицитов, особенности наследования. Врожденные иммунодефициты (классификация, клинические варианты, диагностика, лечебная тактика). Врожденные иммунодефициты у взрослых. Вторичная иммунологическая недостаточность (ВИН) – классификация, этиология, клинические варианты, диагностика и лечение. Роль ВИН в патогенезе различных заболеваний человека.	2
4	Аллергия.	Ознакомление о механизмах, классификации аллергенов, аллергических реакциях	Определение аллергии, стадии аллергической реакции, истинные и псевдоаллергические реакции, типы аллергических реакций по классификации P. Gell и R. Coombs. Атопический дерматит – этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение. Аллергический ринит сезонный и круглогодичный. Крапивница и отек Квинке – этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение и профилактика. Бронхиальная астма. Лекарственная аллергия (этиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика). Пищевая аллергия (важнейшие пищевые аллергены, особенности пищевой аллергии у	2
5	Аутоиммунные заболевания.	Дать представление об аутоиммунных заболеваниях. Классификация аутоиммунных заболеваний	Иммунологическая толерантность и аутоиммунитет, механизмы развития аутоагрессии, классификация аутоиммунных заболеваний. Системная красная волчанка, иммунопатогенез, основные клинические проявления, иммунодиагностика, лечение. Ревматоидный артрит, иммунодиагностика, основные клинические проявления, лечение. Системные васкулиты, классификация, патогенез, клинические формы диагностики, лечение. Аутоиммунные аспекты эндокринной патологии. Антифосфолипидный синдром, клиника, диагностика, лечение.	2

6	Лимфопролиферативные заболевания.	Дать представление о лимфопролиферативных заболеваниях. Классификация.	Лимфопролиферативный синдром. Классификация лимфопролиферативных заболеваний. Болезнь Ходжкина, неходжкинские лимфомы, их клинические формы. Лимфома Беркитта, инфекционный мононуклеоз, лимфопролиферативные заболевания, обусловленные вирусом Эпштейна-Барр, гистиоцитоз. Патогенез, клиническая картина, диагностика, лечение.	2
7	Вакцины и сыворотки.	Определение и классификация вакцин и сывороток.	Виды вакцин, общие требования к вакцинам. Фазы реакции иммунной системы на вакцинацию. Методы введения вакцин. Эффективность вакцин. Побочное действие вакцин. Поствакцинальные реакции и осложнения. Причины неблагоприятных событий в поствакцинальном периоде. Противопоказания для иммунизации. Классификация сывороточных препаратов, осложнения при введении сывороточных препаратов. Принципы иммунотерапии.	2
8	Иммуотропные эффекты традиционных лекарственных средств.	Дать представления о действии на иммунную систему традиционных лекарственных препаратов, метаболитических препаратов, гормонов, их	Классификация иммуотропных препаратов. Иммунодепрессанты – классификация и механизмы действия, показания к назначению, противопоказания, побочные эффекты. Глюкокортикостероидные препараты – механизмы действия, показания к применению, осложнения, тактика выбора схем лечения. Иммуностимуляторы – классификация и механизмы действия, показания к назначению, противопоказания, побочные эффекты. Иммунокорректоры –	2
9	Иммуномодуляторы	Определение иммуномодуляторов. Общие принципы назначения иммуномодуляторов.	Общие принципы назначения иммуномодуляторов. Принципы проведения иммунокоррекции. Классификация иммуномодуляторов. Механизмы действия иммуномодуляторов. Противопоказания.	2
	Итого			18

4.3 Тематический план практических занятий. 5 семестр – 54 часа.

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Студент должен знать	Студент должен уметь	Часы
1	Современные специфические методы оценки иммунного	Ознакомить студентов со специфическим и методами	Иммунитет. Виды иммунитета. Строение и функции	Правила техники безопасности и работы	Проводить расчеты по результатам эксперимен	3

	статуса (РИФ, ИФА, РИА, иммуноблотинг).	оценки иммунного статуса	иммунной системы. Регуляция функции иммунной системы. РИФ, ИФА, РИА, иммуноблотинг.	в лаборатории. Методы оценки иммунного статуса.	та, статистическую обработку экспериментальных данных.	
2	Т-звено иммунитета. Методы оценки.	Ознакомить студентов со специфическим и методами оценки Т-звена иммунитета.	Оценка Т-звена иммунитета. Генез Т-клеток, основные субпопуляции Т-клеток, функции Т-лимфоцитов. Определение количества Т-клеток и их субпопуляций. РБТЛ, кожные реакции на антиген.	Правила техники безопасности и работы в лаборатории. Методы оценки иммунного статуса.	Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3
3	В-звено иммунитета. Методы оценки.	Ознакомить студентов со специфическим и методами оценки В-звена иммунитета.	Методы оценки В-звена иммунитета. М-РОК, РБТЛ, определение Ig методом радиальной иммунодиффузии по Манчини, иммунофлюоресцентный метод с применением меченых флюоресцином моноклональных Ат к детерминантным группам В-лимфоцитов.	Правила техники безопасности и работы в лаборатории. Методы оценки иммунного статуса.	Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3
4	Фагоцитарное звено иммунитета. Методы оценки.	Ознакомить студентов со специфическим и методами оценки фагоцитарного звена иммунитета.	Определение фагоцитоза, функции, стадии фагоцитоза. Виды фагоцитоза. Количественная оценка фагоцитоза. Определение функциональной	Правила техники безопасности и работы в лаборатории. Методы оценки иммунного статуса.	Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных	3

			активности фагоцитов, путем оценки степени их метаболизма.		данных.	
5	Уровни выявления иммунокомпromетированных лиц.	Ознакомить студентов со способами выявления иммунокомпromетированных лиц	Уровни выявления иммунокомпromетированных лиц. Сбор семейного, личного анамнеза. Проведение объективного обследования. Тесты 1-го и 2-го уровня.	Правила техники безопасности и работы в лаборатории. Методы оценки иммунного статуса.	Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3
6	Методы расшифровки иммунограмм.	Ознакомить студентов с методами расшифровки иммунограмм.	Определение иммунограммы. Методы расшифровки иммунограмм. Определение степени иммунных расстройств. Формула иммунных расстройств.	Правила техники безопасности и работы в лаборатории. Методы оценки иммунного статуса.	Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3
7	Имунокорректирующая терапия.	Ознакомить студентов с принципами иммунокорректирующей терапии	Определение иммунокоррекции, иммунокорректоров. Классификация иммунокорректоров. Варианты иммунокорректирующей терапии. Общие принципы назначения иммунокорректоров.	Структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики.	Охарактеризовать и оценить уровни организационной и иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам	3

					первого уровня.	
8	Аллергия. Методы диагностики in vivo, in vitro.	Ознакомить студентов с методами диагностики аллергии in vivo, in vitro.	Аллергия. Аллергические реакции. Классификация аллергических реакций Кумбса и Джелла. Кожные пробы. Провокационные пробы. Методы диагностики in vitro. Непрямая дегрануляция базофилов (тест Шелли), реакция дегрануляции тучных клеток (тест Шварца), РБТЛ, РТМЛ, ППН.	Структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики.	Охарактеризовать и оценить уровни организации и иммунной системы человека, обосновать необходимость клинко-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня.	3
9	Аутоиммунные заболевания. Диагностика	Ознакомить студентов с диагностикой аутоиммунных заболеваний	Аутоиммунные заболевания и болезни иммунных комплексов . Особенности клинической картины и методов серологической диагностики.	Структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики.	Охарактеризовать и оценить уровни организации и иммунной системы человека, обосновать необходимость клинко-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного	3

					статуса по тестам первого уровня	
10	Контроль знаний.	Оценить результаты усвоения знаний и практических навыков студентов.	Устный контроль по изученному материалу. Тестирование.	Правила техники безопасности и работы в лаборатории. Методы оценки иммунного статуса. Структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики	Охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинко-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня. Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3
11	Серодиагностика вирусных гепатитов А, В, С, D, E.	Ознакомить студентов с методами серодиагностики и гепатитов	Серодиагностика гепатитов А, В, С, D, E. Эпидемиология, патогенез, клиническая картина, специфическая профилактика и	Классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на	Проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику. Проводить расчеты по	3

			лечение вирусных гепатитов А, В, С, D, Е. РНГА, ИФА, РИА, РПГ.	здоровье населения. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней.	результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	
12	Серодиагностика ВИЧ-инфекции.	Ознакомить студентов с методами серодиагностики и ВИЧ.	Эпидемиология, патогенез, клиническая картина, лечение и профилактика ВИЧ-инфекции. Серодиагностика ВИЧ-инфекции. Твердофазный ИФА, иммуноблотинг.	Классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней.	Проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику. Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3
13	Серодиагностика герпесвирусных заболеваний.	Ознакомить студентов с методами серодиагностики и герпесвирусных заболеваний.	Этиология, эпидемиология и патогенез герпесвирусов. Классификация герпесвирусных заболеваний. Серодиагностика, лечение и	Классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на	Проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику. Проводить расчеты по	3

			профилактика герпесвирусных заболеваний. РСК, РН, ИФА (непрямой метод), иммуноблотинг.	здоровье населения. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней.	результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	
14	Иммунопрофилактика и иммунотерапия.	Ознакомить студентов с методами иммунопрофилактики и иммунотерапии.	Способы и методы специфической профилактики и лечения. Применение иммунопрофилактики и иммунотерапии. Иммунобиологические препараты. Классификация иммунобиологических препаратов.	Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней. Структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики.	Проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику. Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3
15	Характеристика	Ознакомить	Виды вакцин,	Понятия	Проводить	3

	вакцин. Бактериофаги.	студентов с наиболее часто используемыми вакцинами, бактериофагами .	общие требования к вакцинам. Фазы реакции иммунной системы на вакцинацию. Методы введения вакцин. Эффективность вакцин. Побочное действие вакцин. Поствакцинальные реакции и осложнения. Причины неблагоприятных событий в поствакцинальном периоде. Классификация бактериофагов.	этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней. Структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики.	микробиологическую и иммунологическую диагностику. Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	
16	Немедикаментозная иммунокоррекция.	Ознакомить студентов с методами немедикаментозной иммунокоррекции.	Плазмаферез и ультрафиолетовое облучение крови. Физиотерапевтические методы СВЧ- и УВЧ-терапия. Иммунокоррекция с помощью кислорода. Сорбционные методы иммунокоррекции: гемосорбция, иммуносорбция, спленоперфузия.	Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней. Структуру и функции иммунной системы у	Проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику. Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3

				взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики.		
17	Контроль знаний.	Оценить результаты усвоения знаний и практических навыков студентов.	Устный контроль по изученному материалу. Тестирование.	Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней. Структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики. Классификацию,	Проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику. Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3

				морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения.		
18	Зачет.	Оценить результаты усвоения знаний и практических навыков студентов.	Устный контроль по изученному материалу. Тестирование.	Правила техники безопасности и работы в лаборатории. Методы оценки иммунного статуса. Структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классифика	Охарактеризовать и оценить уровни организации и иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня. Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных. Проводить микробиологическую и иммунологи	3

				ции болезней.	ческую диагностик у.	
	Итого					54

4.4. Тематика самостоятельной работы студентов.

Тема	самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Метод. и матер. – техн. обеспечение	Часы
Иммунный статус и иммунологическая недостаточность	Практическое занятие (Расшифровка иммунограмм)	Научить определять степень иммунологических расстройств	Иммунограммы, методические указания для студентов по теме	2
Трансплантационный иммунитет, иммунологическая толерантность	Реферативные сообщения	Ознакомить с характеристикой трансплантационного иммунитета, иммунологической толерантности и методами иммунологической коррекции	Микро и макро таблицы, методические указания для студентов по теме	2
Особенности иммунитета ротовой полости	Реферативные сообщения	Ознакомить с особенностями иммунитета ротовой полости	Микро и макро таблицы, методические указания для студентов по теме	2
Вирусы – возбудители ОРВИ	Реферативные сообщения	Научить методам лабораторной диагностики ОРВИ	Макро таблицы, методические указания для студентов по теме, демонстрационный материал	2
Онкогенные вирусы	Реферативные сообщения	Ознакомить с общей характеристикой	Микро и макро таблицы, методические	2

		онкогенных вирусов, вызываемых ими заболеваний, элементами диагностики	указания для студентов по теме	
Медленные инфекции, вызываемые прионами	Реферативные сообщения	Изучить характерные признаки медленных инфекции и особенности прионов	Учебная литература, микро и макро таблицы методические указания для студентов по теме	2
Анафилактический шок и его лечение	Практическое занятие	Изучить причины, симптомы анафилактического шока, механизмы его развития и принципы его лечения.	Схема неотложной помощи при анафилактическом шоке.	2
Лимфопрролиферативные заболевания	Реферативные сообщения	Изучить классификацию, клинические признаки и принципы лечения заболевания	Микро таблицы, презентация	2
Непрофильные эффекты традиционных лекарственных средств	Реферативные сообщения	Ознакомить с непрофильными эффектами традиционных лекарственных средств. Противопоказания.	Микро и макро таблицы, методические указания для студентов по теме	2
Иммунологические расстройства и их коррекция при злокачественных новооб	Реферативные сообщения	Ознакомить с особенностями иммунологических расстройств при злокачественных новообразованиях. Основные подходы в лечении.	Микро и макро таблицы, методические указания для студентов по теме	2

азования х				
Первичные и вторичные иммунодефициты	Реферативные сообщения	Ознакомить с понятием иммунодефицита (первичного и вторичного) „Лабораторной диагностикой. Способах коррекции.	Учебная литература, микро и макро таблицы методические указания для студентов по теме	2
Иммунитет. Его виды по происхождению и качеству.	Реферативные сообщения	Ознакомить с понятием иммунитет. Его видами.	Микро и макро таблицы, методические указания для студентов по теме, демонстрационный материал	2
Первичный и вторичный иммунный ответ. Клетки иммунологической памяти.	Реферативные сообщения	Ознакомить с особенностями первичного и вторичного иммунного ответа. Клетками иммунологической памяти.	Микро и макро таблицы, методические указания для студентов по теме	2
ПЦР диагностика вирусных инфекций	Реферативные сообщения	Ознакомить с методикой постановки реакции при вирусных инфекциях	Презентация	2
ПЦР диагностика бактериальных инфекций	Реферативные сообщения	Ознакомить с методикой постановки реакции при бактериальных инфекциях	Презентация	2
Показания к применению	Реферативные сообщения	Изучить ФРИС и показания к применению комбинированно	Презентация	2

комбинированной иммунокоррекции.		й иммунокоррекции		
Иммунокомплексные заболевания.	Реферативные сообщения	Ознакомить с особенностями иммунокомплексных заболеваний. Лабораторную диагностику.	Презентация	2
Сывороточные препараты.	Реферативные сообщения	Изучить механизм действия сывороточных препаратов. Показания. Противопоказания. Побочные эффекты.	Презентация	2
	Итого			36

4.5 Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них ОК, ОПК и ПК

Темы/разделы дисциплины.	Количество часов	компетенции				Общее кол-во компетенций (Σ)
		ОПК		ПК		
		1	9	5		
Раздел 1. Основы клинической иммунологии.	2	+			1	
Тема. Введение в клиническую иммунологию.	2	+			1	
Раздел 2. Клиническая иммунология и аллергология в лечебной практике	106	+	+	+	3	
Тема. Методы оценки иммунного статуса.	16	+	+	+	3	
Тема. Уровни выявления иммунокомпromетированных лиц. Методы расшифровки иммунограмм.	10			+	3	
Тема. Аллергия.	7	+	+	+	3	
Тема. Аутоиммунные заболевания.	9	+	+	+	3	
Текущий контроль знаний.	6	+	+	+	3	
Тема. Вакцины и сыворотки. Бактериофагия.	12	+	+	+	3	
Тема. Иммуотропные эффекты традиционных лекарственных средств.	4	+	+		2	

Тема. Иммуномодуляторы.	12	+	+		2
Тема. Иммунодефициты.	4	+	+	+	3
Тема. Серодиагностика вирусных инфекций (гепатитов А, В, С, D, Е, ВИЧ-инфекции, герпесвирусных заболеваний).	19	+	+	+	3
Тема. Лимфопролиферативные заболевания.	4	+	+	+	3
Итого	105				
Зачет.	3	+	+	+	3
Всего	108				

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Группа образовательных технологий	Образовательная технология	Область применения
Технологии поддерживающего обучения (традиционного обучения)	объяснительно-иллюстративное обучение	лекции, практические занятия
	разноуровневое обучение	практические занятия
Технологии развивающего обучения и сотрудничества	проблемное обучение	лекции, практические занятия
	развитие критического мышления студентов	решение ситуационных задач
	учебная дискуссия	аудиторные и внеаудиторные занятия (встречи с учеными; СНО)
	сотрудничество	практические занятия
Информационно-коммуникационные технологии обучения	внедрение электронного учебно-методического комплекса	обеспечение для самостоятельной подготовки студентов
	компьютерное моделирование	СНО
Личностно ориентированные технологии обучения	модульно-рейтинговая система	практические занятия
	индивидуальные консультации преподавателей	во внеурочное время

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

Тестовый контроль для оценки исходного уровня знаний

Укажите правильный ответ

1. Центральным органом иммунной системы является: ОПК 1

- А. тимус
- Б. миндалина
- В. аппендикулярный отросток
- Г. селезенка
- Д. лимфатический узел

2. Периферическим органом иммунной системы является: ОПК 1

- А. селезенка
- Б. тимус
- В. костный мозг
- Г. поджелудочная железа
- Д. щитовидная железа

3. В центральных органах иммунной системы происходит: ОПК 1

- А. синтез всех классов Ig
- Б. лимфопоэз
- В. развитие гиперчувствительности замедленного типа
- Г. активация системы комплемента
- Д. иммуногенез

4. Главной клеткой иммунной системы является. ОПК 1

- А. макрофаг
- Б. полипотентная стволовая клетка
- В. дендритная клетка
- Г. лимфоцит
- Д. тимоцит

5. Аналог бursы Фабрициуса у человека: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. печень
- Б. тимус
- В. костный мозг
- Г. селезенка
- Д. лимфатический узел

Укажите правильные ответы

6. Эпителиальные клетки тимуса синтезируют следующие гормоны: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. тиреоидный гормон
- Б. тимозин
- В. АКТГ
- Г. тимопоэтин
- Д. миелопептиды

Укажите правильный ответ

7. Антигензависимая дифференцировка Т-лимфоцитов происходит: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. в тимусе
- Б. в щитовидной железе
- В. в поджелудочной железе
- Г. в костном мозге
- Д. в периферических органах иммунной системы

Укажите правильные ответы

8. Антигенраспознающие рецепторы на своих мембранах имеют: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. Т-лимфоциты
- Б. макрофаги
- В. К-клетки
- Г. эритроциты
- Д. В-лимфоциты

Укажите правильный ответ

9. Молекулы HLA-I класса присутствуют на мембранах: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. исключительно В-лимфоцитов
- Б. исключительно Т-лимфоцитов
- В. всех ядродержащих клетках организма
- Г. исключительно эритроцитов
- Д. исключительно тромбоцитов

Укажите правильные ответы

10. Молекулы HLA-II класса обнаруживаются на мембранах: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. дендритных клеток
- Б. Т-лимфоцитов
- В. В-лимфоцитов
- Г. макрофагов
- Д. нейтрофилов

Укажите правильный ответ

11. Первой клеткой, вступающей во взаимодействие с антигеном является: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. Т-лимфоцит
- Б. макрофаг
- В. В-лимфоцит
- Г. эозинофил
- Д. плазматическая клетка

12. Объектом распознавания для антигенраспознающего рецептора Т4-лимфоцита: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. антиген чужеродный
- Б. МНС-II
- В. комплекс МНС-I с антигеном
- Г. комплекс МНС-II с антигеном
- Д. МНС-I

13. Объектом распознавания для антигенраспознающего рецептора Т8-лимфоцита: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. антиген чужеродный
- Б. МНС-II
- В. комплекс МНС-I с антигеном
- Г. комплекс МНС-II с антигеном
- Д. МНС-I

- 14. Дифференцировка В-лимфоцитов в плазматическую клетку контролируется: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**
А. ИЛ-2
Б. ИЛ-6
В. ИЛ-1
Г. гистамином
Д. Ig G

Укажите правильный ответ

- 15. Для В-лимфоцитов конечным этапом дифференцировки является: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**
А. пре-В-лимфоцит
Б. плазматическая клетка
В. полипотентная клетка
Г. поздняя про-В-клетка
Д. незрелая В-клетка

- 16. Лимфопоз В-лимфоцитов состоит из такой последовательности событий: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**
А. клетка-предшественник → ранняя про-В-клетка → поздняя про-В-клетка → большая пре-В-клетка → малая пре-В-клетка → незрелая В-клетка → зрелая неимунная В-клетка
Б. клетка-предшественник → поздняя про-В-клетка → большая пре-В-клетка → незрелая В-клетка.
В. клетка-предшественник → незрелая В-клетка.
Г. большая пре-В-клетка → малая пре-В-клетка → зрелая неимунная В-клетка
Д. ранняя про-В-клетка → клетка-предшественник → поздняя про-В-клетка → большая пре-В-клетка → малая пре-В-клетка → незрелая В-клетка → зрелая неимунная В-клетка.

Укажите правильные ответы

- 17. Перечислите важнейшие функции макрофагов: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**
А. синтез монокинов
Б. фагоцитоз
В. процессинг антигенов
Г. синтез ферментов
Д. выработка иммуноглобулинов

Укажите номер правильного ответа:

- 18. Th1-лимфоциты продуцируют: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**
А. ИЛ-2, у-ИФН и лимфотоксин
Б. ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-6, ИЛ-10.
В. ИЛ-1
Г. гистамин
Д. иммуноглобулины

- 19. Th2-лимфоциты участвуют в реакции: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**
А. гиперчувствительности немедленного типа
Б. гиперчувствительности немедленного и замедленного типа
В. гиперчувствительности замедленного типа
Г. агглютинации
Д. преципитации

- 20. Th2-лимфоциты продуцируют: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**
А. ИЛ-2, у-ИФН, лимфотоксин
Б. ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-6, ИЛ-10.
В. ИЛ-1
Г. гистамин
Д. иммуноглобулины

- 21. Физиологическая инволюция тимуса начинается: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**
А. с 10 лет
Б. с 1 года
В. с 30 лет
Г. с 50 лет
Д. с 40 лет

Укажите правильные ответы

- 22. Антигенраспознающие рецепторы экспрессируются на мембране: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**
А. Т-лимфоцитов
Б. эозинофилов
В. В-лимфоцитов
Г. нейтрофилов
Д. тимоцитов

Укажите правильный ответ

- 23. Клон лимфоцитов – это: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**
А. потомство одной клетки,

- отличающееся по специфичности рецепторов
- Б. группа всех лимфоцитов
 - В. потомство разных клеток
 - Г. группа лейкоцитов
 - Д. группа лимфоцитов, находящихся в тимусе

Укажите правильные ответы

24. Где проходят начальные этапы развития В-лимфоцитов: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. в лимфатических узлах
- Б. в селезенке
- В. в костном мозге
- Г. в тимусе
- Д. в тельцах Гассалья

25. Антигензависимую дифференцировку В-лимфоцитов в плазматическую клетку вызывает: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. взаимодействие с антигеном
- Б. взаимодействие с антителом
- В. взаимодействие с аутоантителом
- Г. взаимодействие с макрофагом
- Д. взаимодействие с монокином

**Тестовый контроль для оценки
текущего уровня знаний**

1. Назовите основной мембранный маркер Т-хелперов: **ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**

- А. CD-1
- Б. CD-4
- В. CD-5
- Г. CD-19
- Д. CD-20

Укажите правильный ответ

2. Назовите основное свойство НК-клетки: **ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**

- А. антителонезависимый лизис клеток мишеней
- Б. распознавание антигенов
- В. выработка иммуноглобулинов
- Г. синтез гистамина
- Д. участие в лимфопоэзе

3. Мишенями для естественных киллеров являются **ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**

- А. грамположительные микробы
- Б. аллергены
- В. трансформированные (инфицированные вирусом, опухолевые) и быстро пролиферирующие клетки
- Г. В-лимфоциты
- Д. Т-лимфоциты

4. Какие клетки продуцируют иммуноглобулины? **ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**

- А. НК-клетки
- Б. Т-лимфоциты
- В. плазматические клетки
- Г. тимоциты
- Д. макрофаги

5. В периферической крови от общего количества лимфоцитов В-лимфоциты составляют: **ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**

- А. 60%
- Б. 15-20%
- В. 30-40%
- Г. 0-1%
- Д. 90-95%

6. В-лимфоциты участвуют в: **ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**

- А. гуморальном иммунном ответе
- Б. клеточном иммунном ответе
- В. фагоцитозе
- Г. активации системы комплемента
- Д. противопаразитарной защите

7. Где происходит антигеннезависимая дифференцировка В-лимфоцитов? **ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**

- А. в костном мозге
- Б. в селезёнке
- В. в лимфатических узлах
- Г. в тимусе
- Д. в печени

Укажите правильный ответ

8. Предшественником макрофага является: **ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**

- А. моноцит
- Б. эритроцит
- В. эозинофил
- Г. нейтрофил
- Д. тимоцит

9. Дайте характеристику макрофагу: **ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**

- А. диаметр 15-25 мкм, ядро овальное, почкообразное, наличие гранул в цитоплазме
- Б. диаметр 7-9 мкм с круглым бобовидным ядром, с узкой цитоплазмой
- В. диаметр 10-12 мкм, бедная цитоплазмой, содержит гранулы
- Г. диаметр 7-9 мкм с сегментированным ядром, в цитоплазме содержатся гранулы
- Д. диаметр 15-25 мкм, с сегментированным ядром, в цитоплазме содержатся гранулы

10. Какие клетки созревают в тимусе? **ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**

- А. Т-лимфоциты
- Б. В-лимфоциты
- В. макрофаги
- Г. нейтрофилы
- Д. НК-клетки

11. Функциональное назначение центральных органов иммунной системы: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. синтез иммуноглобулинов
- Б. антигеннезависимая дифференцировка лимфоцитов
- В. антигензависимая дифференцировка лимфоцитов
- Г. пролиферация клонов лимфоцитов, распознавших антиген
- Д. синтез компонентов системы комплемента

12. Рецептор Т-лимфоцитов (TCR) для антигенов состоит из: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. 2 полипептидных цепей
- Б. 6 полипептидных цепей
- В. 10 полипептидных цепей
- Г. 8 полипептидных цепей
- Д. 4 полипептидных цепей

13. Т-лимфоциты в селезенке локализованы: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. в белой пульпе
- Б. в красной пульпе.
- В. в медуллярных тяжах
- Г. в белой пульпе и красной пульпе
- Д. в красной пульпе и медуллярных тяжах

14. Активированный макрофаг продуцирует: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. монокины
- Б. иммуноглобулины
- В. ферменты
- Г. гистамин
- Д. гормоны

15. В-лимфоциты в селезенке локализованы в: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. фолликулах
- Б. красной пульпе
- В. паракортикальной зоне
- Г. в фолликулах и красной пульпе
- Д. красной пульпе и паракортикальной зон

Укажите правильный ответ

16. Длительность пребывания моноцитов в кровотоке составляет: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. 2-4 суток
- Б. 10-14 дней
- В. несколько месяцев
- Г. 1 год
- Д. больше 1 года

17. К дендритным клеткам относятся: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. клетки Лангерганса
- Б. тромбоциты
- В. тимоциты
- Г. пре-В-клетки
- Д. про-В-клетки

Укажите правильный ответ

18. Специализированным лимфоидным органом, в котором проходят лимфопозз большая часть Т-лимфоцитов, является: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. тимус
- Б. лимфатические узлы
- В. селезенка
- Г. костный мозг
- Д. печень

Установите соответствие

19. Какие мембранные маркеры характерны для следующих клеток? ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- 1. Регуляторные Т-лимфоциты
- 2. Цитотоксические Т-лимфоциты
- 3. В-лимфоциты
- А. СД-19
- Б. СД-4
- В. СД-8
- Г. СД-1

Укажите правильный ответ

20. Молекула СД 8 является маркером: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. К-клеток

- Б. Т-цитотоксических клеток
- В. Т-хелперов
- Г. базофилов
- Д. макрофагов

21. Плазматическая клетка происходит из: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. В-лимфоцита
- Б. Т-лимфоцита
- В. макрофага
- Г. эозинофила
- Д. эритроцитов

Укажите правильные ответы

22. Какими методами определяется количество Т-лимфоцитов: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. Е-РОК
- Б. ЕАС-РОК
- В. НСТ-тест
- Г. М-РОК
- Д. методом проточной цитофлюориметрии

23. Назовите метод количественного определения В-лимфоцитов: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. Е-РОК
- Б. ЕАС-РОК
- В. НСТ-тест
- Г. М-РОК
- Д. методом проточной цитофлюориметрии

Укажите правильный ответ

24. Гибель каких лимфоцитов происходит в тимусе: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. Т-лимфоцитов, направленных против собственных антигенов
- Б. Т-лимфоцитов предшественников
- В. пре-Т-лимфоцитов
- Г. В-лимфоцитов
- Д. естественных киллеров

**Тестовый контроль для оценки
итогового уровня знаний**

Укажите правильный ответ

1. Мембранным рецептором В-лимфоцитов для антигена является:

ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. CD 4
- Б. В-клеточный рецептор
- В. CD 8
- Г. Т-клеточный рецептор
- Д. CR2

2. Развитие В-лимфоцитов в эмбриональном периоде происходит:
ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. в печени
- Б. в селезёнке
- В. в лимфатических узлах
- Г. в тимусе
- Д. в миндалинах

3. Назовите гормоны костного мозга:
ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. тиреоидный гормон
- Б. тимозин
- В. АКТГ
- Г. тимопоэтин
- Д. миелопептиды

4. Молекула CD 4 является маркером:
ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. зрелых В-лимфоцитов
- Б. Т-хелперов
- В. нейтрофилов
- Г. цитотоксических лимфоцитов
- Д. В-лимфоцитов

5. CD 19 является маркером. ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. зрелых В-лимфоцитов
- Б. Т-хелперов
- В. нейтрофилов
- Г. цитотоксических лимфоцитов
- Д. В-лимфоцитов

Укажите правильный ответ

6. Характеристика нейтрофилов:
ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. диаметр 15-25 мкм, ядро овальное,

почкообразное, наличие гранул в цитоплазме

- Б. диаметр 7-9 мкм, с круглым бобовидным ядром, с узкой цитоплазмой
- В. диаметр 10-12 мкм, бедная цитоплазмой, содержит гранулы
- Г. диаметр 7-9 мкм, с сегментированным ядром, в цитоплазме содержатся гранулы
- Д. диаметр 15-25 мкм, с сегментированным ядром, в цитоплазме содержатся гранулы

7. ИЛ-1 продуцируют: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. Т-лимфоциты
- Б. макрофаги
- В. В-лимфоциты
- Г. эозинофилы
- Д. эритроциты

8. Цитотоксические лимфоциты распознают: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. комплекс вирусного антигена и антигена МНС класса I
- Б. комплекс вирусного антигена и антигена МНС класса II
- В. Вирусный антиген
- Г. антиген МНС класса I
- Д. антиген МНС класса II

Укажите правильные ответы

9. К центральным органам иммунной системы относятся: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. тимус
- Б. лимфатические узлы
- В. селезенка
- Г. костный мозг
- Д. печень

10. К периферическим органам иммунной системы относятся: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. тимус
- Б. лимфатические узлы
- В. селезенка
- Г. костный мозг
- Д. лимфоидная ткань слизистых оболочек

Укажите правильные ответы

11. Какие гистологические зоны различают в каждой дольке тимуса? ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. корковая
- Б. медуллярная
- В. базальная
- Г. пограничная
- Д. передняя

Укажите правильный ответ

12. Тельца Гассалья расположены: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. в мозговом слое тимуса
- Б. в корковом слое
- В. в переходной зоне
- Г. в пограничной зоне
- Д. в базальном слое

13. Тельца Гассалья представляют собой: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. лимфоидные фолликулы
- Б. периартериоллярные муфты
- В. герминтативные центры
- Г. плотные образования из скрученных эпителиальных клеток

Укажите правильные ответы

14. Назовите структурные единицы лимфатических узлов: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. корковая зона
- Б. медуллярная зона
- В. третичные фолликулы
- Г. первичные фолликулы
- Д. вторичные фолликулы

Укажите правильные ответы

15. В-лимфоцитарная зона в лимфатических узлах располагается: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. в переходной зоне
- Б. в корковой зоне
- В. в медуллярной зоне
- Г. в подкапсульном синусе
- Д. в капсуле из коллагеновых волокон

16. Т-клеточная зона в лимфатических узлах располагается: ОПК 1, ОПК 9,

ПК 5

- А. в корковой зоне
- Б. в паракортикальной зоне
- В. в медуллярной зоне.
- Г. в лимфоидных фолликулах
- Д. в герминтативных центрах

Укажите правильные ответы

17. В-клеточная зона в лимфатических узлах представлена: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. трабекулами
- Б. первичными фолликулами
- В. вторичными фолликулами
- Г. герминтативными центрами
- Д. третичными фолликулами

18. В Т-зависимой зоне лимфатических узлов локализованы: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. Т-лимфоциты
- Б. В-лимфоциты
- В. интердигитальные дендритные клетки
- Г. посткапиллярные венулы
- Д. фолликулярные дендритные клетки

Укажите правильный ответ

19. Перечислите стадии развития лимфоидных фолликул: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А) первичные фолликулы=>герминтативный центр=>вторичные фолликулы
- Б. герминтативный центр=>первичные фолликулы=>вторичные фолликулы
- В. первичные фолликулы=>вторичные фолликулы=>герминтативный центр
- Г. вторичные фолликулы=>герминтативный центр=>первичные фолликулы
- Д. вторичные фолликулы=>первичные фолликулы=>герминтативный центр

20. Первичные фолликулы состоят: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. из неиммунных В-лимфоцитов
- Б. из интенсивно пролиферирующих В-лимфоцитов

- В. из Т-лимфоцитов
- Г. из интердигитальных дендритных клеток
- Д. из макрофагов

21. Герминтативный центр состоит: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. из неиммунных В-лимфоцитов
- Б. из интенсивно пролиферирующих В-лимфоцитов
- В. из Т-лимфоцитов
- Г. из интердигитальных дендритных клеток
- Д. из макрофагов

22. Лимфоидной тканью селезенки называется: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. белая пульпа
- Б. маргинальный синус
- В. красная пульпа
- Г. сосуды
- Д. капсула

23. Лимфоцитарной «таможней» для антигенов, попавших в системную циркуляцию через кровь, является: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. лимфатические узлы
- Б. селезенка
- В. тимус
- Г. костный мозг
- Д. лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками

24. Маркером завершения В-лимфопоэза (образование зрелого неиммунного В-лимфоцита в костном мозге) является: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. коэкспрессия на мембране В-клеточного рецептора с IgA
- Б. коэкспрессия на мембране В-клеточного рецептора с IgM и IgD
- В. коэкспрессия на мембране В-клеточного рецептора с IgG
- Г. отсутствие на мембране В-клеточного рецептора
- Д. экспрессия пре-В-клеточного рецептора

25. В корцепторный комплекс В-лимфоцитов входят: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. CD19/CD21/TAPA-1 (CD-81)
- Б. CD2
- В. CD3
- Г. CD4
- Д. CD8

26. Продуктом иммуноглобулинов заданной специфичности является: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. базофил
- Б. лимфоцит
- В. плазматическая клетка
- Г. эозинофил
- Д. нейтрофил

27. Для плазматической клетки характерно: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. продукция иммуноглобулинов
- Б. продукция иммуноглобулинов не зависит от контакта с антигеном
- В. в них невозможно переключение классов иммуноглобулинов
- Г. на их мембране нет антигенов МНС-II класса
- Д. все ответы верны

Укажите правильные ответы

28. Двойным распознаванием в иммунном ответе называется: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. распознавание молекулы МНС- II
- Б. распознавание МНС-I
- В. распознавание молекулы МНС- II и пептида-антигена
- Г. распознавание пептида-антигена
- Д. распознавание В-лимфоцита и иммуноглобулина

Укажите правильный ответ

29. Собственно антигенраспознающая часть Т-клеточного рецептора состоит: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. из полипептидных цепей типа α и β
- Б. из полипептидных цепей типа α
- В. из полипептидных цепей типа β
- Г. из Ig M
- Д. из Ig D

Укажите правильные ответы

**30. Для молекулы CD4 характерно:
ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**

- А. экспрессия на мембране Т-хелперов
- Б. экспрессия на мембране цитотоксических лимфоцитов
- В. связь с молекулой МНС-II
- Г. связь с молекулой МНС-I
- Д. состоит из одной полипептидной цепи
- Е. состоит из α и β полипептидных цепей

**31. Для молекулы CD8 характерно:
ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**

- А. экспрессия на мембране Т-хелперов
- Б. экспрессия на мембране цитотоксических лимфоцитов
- В. связь с молекулой МНС-II
- Г. связь с молекулой МНС-I
- Д. состоит из одной полипептидной цепи
- Е. состоит из α и β полипептидных цепей

**32. Антигенспецифическая цитотоксичность осуществляется:
ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**

- А. CD8+ Т-лимфоцитами
- Б. CD4+ Т-лимфоцитами
- В. В-лимфоцитами
- Г. макрофагами
- Д. нейтрофилами

33. Т-клеточный рецептор цитотоксических лимфоцитов распознает антиген в комплексе с молекулой: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. МНС-II класса
- Б. МНС
- В. цитокина-I класса
- Г. гистамина
- Д. Ig M

34. В гранулах цитотоксических лимфоцитов содержатся: ОПК 1, ОПК 9, ПК 5

- А. гистамин
- Б. гранзимы — сериновые протеазы и перфорин
- В. серотонин
- Г. простогландины
- Д. лейкотриены

**35. Основной эффект перфорина:
ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**

- А. образование поры, через которую внутрь клетки инъецируются гранзимы
- Б. связь с молекулой МНС-I
- В. участие в синтезе антител
- Г. активация системы комплемента
- Д. участие в анафилактических реакциях

**36. Цитотоксические лимфоциты продуцируют следующие цитокины:
ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**

- А. γ -интерферон
- Б. ИЛ-1
- В. ИЛ-2
- Г. ИЛ-3
- Д. ИЛ-4

**37. Основные эффекты γ -интерферона:
ОПК 1, ОПК 9, ПК 5**

- А. прямо ингибирует репликацию
- Б. активирует макрофаги, NK-клетки
- В. участвует в дифференцировке из TH0 \rightarrow TH1
- Г. способствует более эффективному представлению вирусных антигенов для Т-лимфоцитов
- Д. все ответы правильные

Темы реферативных сообщений.

1. Трансплантационный иммунитет, иммунологическая толерантность.
2. Особенности иммунитета ротовой полости.
3. Онкогенные вирусы.
4. Медленные инфекции, вызываемые прионами.
5. Лимфопролиферативные заболевания.
6. Виды немедикаментозной иммунокоррекции.
7. Особенности течения герпесвирусной инфекции .
8. Аллергия.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология для студ. мед.вузов / под ред. А.А. Воробьева. – Москва: МИА, 2012. – 704 с.
2. Поздеев О.К. Медицинская микробиология: учеб.пособие / под ред. В.И. Покровского. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 768 с.

б) дополнительная литература:

1. Земсков А.М. Клиническая иммунология: учеб.пособие для студ. мед. вузов / А.М. Земсков. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 432 с.
2. Руководство по клинической иммунологии для практических врачей / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев, С.С. Решетников, Х.М. Галимзянов, В.А. Земскова – М.: Триада-Х, 2011. – 288 с.
3. Энциклопедический справочник оперативной информации по иммунологии, аллергологии и вакцинологии / А.М. Земсков [и др.]. – Воронеж: Типография Королева, 2011. – 428 с. 8 экз.
4. Энциклопедия иммунологии: в 5-ти т. Т. 1. Словарь терминов, определений, феноменов иммунологии / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев. – Москва: Триада-Х, 2013. – 460 с.
5. Энциклопедия иммунологии: в 5-ти т. Т. 2. Справочник иммуотропных лекарственных средств и воздействий / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев. – Москва: Триада-Х, 2013. – 406 с.
6. Энциклопедия иммунологии: в 5-ти т. Т. 3. Справочные материалы / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев. – М.: Триада-Х, 2013. – 446 с.
7. Энциклопедия иммунологии: в 5-ти т. Т. 4. Образовательный стандарт по иммунологии / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев. – Москва : Триада-Х, 2013. – 422 с.
8. Энциклопедия иммунологии: в 5-ти т. Т. 5. Персональная антология отечественной иммунологии / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев. – Москва : Триада-Х, 2013. – 238 с.
9. Иммунология: учеб.-метод. пособие / А.М. Земсков [и др.]. – Воронеж: Научная книга, 2013. – 593 с. - гриф УМО.
10. Справочник по клинической иммунологии, аллергологии и инфектологии: справочник для практикующих врачей: в 3-х т. / под ред. А.М. Земскова, В.М. Земскова. - Воронеж, 2014. - 475 с.
11. Иммунология и эпидемиология инфекций: учеб.-метод. пособие / А.М. Земсков [и др.]. – Москва: Триада Х, 2015. – 375 с. - гриф УМО.
12. Теоретические, практические и прикладные аспекты клинической иммунологии на современном этапе: настольная книга клинического иммунолога / А.М. Земсков [и др.]. – Москва: Триада-Х, 2015. - 704 с.
13. Иммунология [Электронный учебник] / А.М. Земсков [и др.]. – 2016. - Рекомендовано ФИРО.

в) Интернет- ресурсы (для студ.):

1. Коротяев А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник для вузов / А.И. Коротяев. - 5-е изд. [Электронный ресурс]. – Москва, 2012. - Режим доступа: <http://books-up.ru/product/45122>
2. Электронно-библиотечная система "[Консультант студента](#)"
3. Электронно-библиотечная система издательства "[Лань](#)"

в) Интернет- ресурсы (для преп.):

1. Коротяев А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник для вузов / А.И. Коротяев. - 5-е изд. [Электронный ресурс]. – Москва, 2012. - Режим доступа: <http://books-up.ru/product/45122>
2. Электронно-библиотечная система "[Консультант студента](#)"
3. Доступ к базе данных "[MedlineWithFulltext](#)"
4. Электронно-библиотечная система "[BookUp](#)"
5. Электронно-библиотечная система издательства "[Лань](#)"
6. Справочно-библиографическая база данных "Аналитическая роспись российских медицинских журналов "[MedArt](#)""

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основное оборудование для проведения учебного процесса, приготовления питательных сред и дезинфекции/стерилизации: автоклавы («чистый» и «грязный»), сухожаровой стерилизатор, дистиллятор, термостат, холодильник.

Специализированные учебные лаборатории с комплектом оборудования для микроскопического, бактериологического и иммунологического исследования (микроскоп, красители, спиртовка, штативы, лотки, бак. петли, пробирки, пипетки, наборы дисков с антибиотиками, вакцины, сыворотки, диагностические препараты).

Специальная аппаратура для проведения бактериологических, иммунологических исследований исследований: автоматические дозаторы, диспенсеры для картриджей с дисками, центрифуга.

Наглядные пособия (таблицы и плакаты) по диагностике основных инфекционных заболеваний.

1. Каждое занятие оснащается демонстрационным материалом, включающим в зависимости от темы:

- микропрепараты;
- культуры микроорганизмов;
- цветные ряды;
- чашки Петри с посевами для определения антибиотикочувствительности;
- серологические реакции;
- микробиологический инструментарий.

2. Набор слайдов по иммунологии.

3. МИКРОСКОПЫ – 53 шт.

4. Компьютеры

Лекционные аудитории: ЦМА, ауд. 501,502, 404, 326, 173, ЦМА, 4 расположенные по адресу г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, оснащены набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Иммунология» – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран); усилитель для микрофона, микрофон, доска учебная, учебные парты, стулья.

Учебные аудитории семинарского типа для практических занятий студентов (комнаты №217,219, 221, 223, 303, 311а, 311б) располагаются по адресу: г. Воронеж, ул. Студенческая, 10а, учебно-лабораторный корпус и оборудованы набором демонстрационных учебно-наглядных пособий (наборы слайдов, таблиц, схем, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины; микро- и макропрепараты; ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам, а также компьютерные презентации по всем темам лекционного курса, учебные видеофильмы), обеспечивающим тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины – мультимедийный комплекс (ноутбук, телевизор); доска учебная, стол для преподавателя, учебные парты, стулья.

Обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: <http://lib://vrmngmu.ru/>

Электронно-библиотечная система:

1. "Консультант студента" (studmedlib.ru)
2. "Medline With Fulltext" (search.ebscohost.com)
3. "BookUp" (www.books-up.ru)

СПИСОК ТАБЛИЦ

I ВИРУСЫ.

1. Схема строения вируса гриппа.
2. Классификация вирусов
3. Структура вируса герпеса.
4. Способы культивирования вирусов.
5. Сравнительные размеры вирусов.
6. Кристаллы вируса полиомиелита.
7. Схема строения миксовирусов.
8. Экспериментальный полиомиелит.
9. Полиомиелит у ребенка.
10. Тельца Пашена, Негри, Гварниери.
11. Строение вириона оспы.
12. Оспенные папулы.
13. Вирус гриппа.
14. Изменчивость Ag состава вируса гриппа.
15. Схема укладки капсомер у вируса мозаики табака.
16. Лабораторный диагноз основных энтеровирусных инфекций
17. Лабораторный диагноз гриппа
18. Лабораторный диагноз ОРВИ
19. Лабораторный диагноз арбовирусной инфекции.

II БАКТЕРИОФАГИЯ.

1. Момент атаки фагами бактериальной клетки.
2. Схема деления ДНК профага.
3. Схема образования abortивной трансдукции.
4. Схема специфической трансдукции.
5. Схема неспецифической трансдукции.
6. "Часы".
7. Действие б/фага на тифозную палочку.
8. Схема отделения профага.
9. Феномен бактериофагии.
10. Синтез фаговой ДНК.
11. Морфологическое строение Т-четного фага.
12. Анатомическое строение Т-четного фага.
13. Abortивная трансдукция.

III ИММУНИТЕТ.

1. Положительные и отрицательные ассоциации антигенов HLA с различными формами патологии человека.
2. Филогенез иммунной системы человека.
3. Классификация врожденных иммунодефицитов

4. Классификация состояний иммунологической недостаточности первичного происхождения.
5. Задерживающая реакция Ландштейнера.
6. Основные классы иммуноглобулинов.
7. Генезис и функция Т и В-лимфоцитов.
8. Система мононуклеарных фагоцитов.
9. Иммунитет по происхождению.
10. Возрастные особенности иммуногенеза.
11. Реакция гемагглютинации /схема/.
12. Фагоцитоз
13. Взаимодействие Т и В-лимфоцитов с помощью макрофага.
14. Соединение полного антигена с неполным антителом.
15. Соединение полного антигена с полным антителом.
16. Схема коопераций 3-х клеток.
17. Схема коопераций 2-х клеток.
18. Схема нейрогуморальной регуляции по Здродовскому.
19. Схема РСК.
20. Фагоцитоз стафилококков.
21. Характеристика обычных мононуклеарных фагоцитов.
22. Календарь профилактических прививок.
23. Антигенная структура микробов.
24. Упрощенная схема ГА.
25. Феномен гемагглютинации.
26. Схема реакции Кумбса.
28. Реакция преципитации.
29. Метод иммунофлюоресценции.
30. Схема развития иммуноцитов.
31. Схема включения антителогенеза.
32. Схема к теории иммунитета Иерне - Рихтера.
33. Схема к гипотезе Гофмана - Киллера.
34. Миграция стволовых, циркуляция и рециркуляция Т- и В- клеток.
35. Иммунологический статус.
36. Гистогенез иммунологической системы по Хоечу
37. Реакция непрямой гемагглютинации
38. РСК

IV. ИНФЕКЦИЯ.

1. Общая характеристика токсинов.
2. Происхождение патогенных бактерий.
3. Типы паразитизма.
4. Схема нейрогуморальной регуляции антиинфекционной резистентности.

